

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ ⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ ⑯ DE 31 39 458 A1

⑯ Int. Cl. 3:  
B 62 D 31/00  
B 62 D 21/02

DE 31 39 458 A1

⑯ Unionspriorität: ⑯ ⑯ ⑯

17.11.80 JP P160775-80  
28.11.80 JP P166608-80

17.11.80 JP P163471-80

⑯ Erfinder:

Genma, Hideyuki, Hamamatsu, Shizuoka, JP; Sugita,  
Yoshiaki, Shizuoka, JP

⑯ Anmelder:

Suzuki Motor Co., Ltd., Kami, Shizuoka, JP

⑯ Vertreter:

Holzhäuser, P., Dr.-Ing.; Goldbach, W., Dipl.-Met.;  
Schieferdecker, L., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 6050 Offenbach

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ »Kleinkraftfahrzeugkarosserie«

Die Erfindung betrifft eine Kleinkraftfahrzeugkarosserie, bei welcher der die untere Hälfte des Kraftfahrzeugs bildende Karosserieteil in einem Stück aus Kunststoff geformt ist, wobei ein Frontrahmen, ein Dach und ein Rollbügel oben auf dem Karosseriegrundkörper angebracht sind, eine Kleinkraftfahrzeugkarosserie, in welche ein Fahrgestellrahmen eingesetzt ist, und eine Kleinkraftfahrzeugkarosserie mit einer in dem Fahrgestellrahmen eingebauten Vorderradaufhängung.

(31 39 458)

DE 31 39 458 A1

## KLEINKRAFTFAHRZEUGKAROSSERIE

Patentansprüche

1. Kleinkraftfahrzeugkarosserie, dadurch gekennzeichnet, daß der Karosseriegrundkörper (1), der die untere Hälfte des Fahrzeugs bildet, in einem Stück aus Kunststoff geformt ist, wobei oben auf diesem Karosseriegrundkörper (1) ein Frontrahmen (2), ein Dach (3) und ein Rollbügel (4) angebracht sind.
2. Kleinkraftfahrzeugkarosserie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Karosseriegrundkörper (1) mit seiner Unterseite auf einem Fahrgestellrahmen (7) angebracht ist, der, dem Karosseriegrundkörper (1) folgend, in seinem mittleren Teil niedrig, aber vorn und hinten hochliegt, wobei der Karosseriegrundkörper (1) mittels Konsolen (15) befestigt ist, die ihn im mittleren niedrigen Teil sowie an den vorderen bzw. hinteren hohen Teilen aufnehmen.
3. Kleinkraftfahrzeugkarosserie nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kleinkraftfahrzeugkarosserie eine Vorderradaufhängung hat, die aus zwei an der Karosserie von vorn bis hinten laufenden Längsrahmen (8, 9) besteht, welche schräg aufwärts gebogen sind und dann vorwärts gerichtet sind und zwischen ihren vorderen Enden sowie zwischen Fußpunkten der aufwärts gebogenen Teile in Querrichtung durch erste und zweite Querrohre (9, 10) miteinander verbunden sind, wobei ein Radaufhängungsarm (21, 22, 23) vom zweiten Querrohr (11) nach außen hinweisend angebracht ist und an seinem Ende ein Vorderrad (24) trägt, während die ersten und zweiten Querrohre (10, 11) zwischen ihren Mittelstücken durch eine plattenförmige Konsolc (16) miteinander verbunden sind, wobei ein Zahnstangenlenkgetriebekasten (29)

3139458

• 2.

an der Konsole (16) angebracht ist, die mit dem Vorderrad (24) durch Zahnstange (33) und Zugstange (35) verbunden ist.

3139458

• 3.

Dr.-Ing. Holzhäuser  
Dipl.-Met. Goldbach  
Dipl.-Ing. Schleiferdecker  
Talentanwille  
Herrnstraße 57 6300 OFFENBACH

Dr.H./Lu

30. September 1981

---

Suzuki Motor Company Limited,  
300, Takatsuka, Kamimura, Hamana-gun  
Shizuoka Pref., Japan

---

. 4.

Die Erfindung bezieht sich auf die Karosseriekonstruktion eines Kleinkraftfahrzeugs und betrifft die einfache und wirtschaftliche Fertigung einer Karosserie von hoher Festigkeit. Weiter betrifft die Erfindung eine Vorderradaufhängung für das Kleinkraftfahrzeug, wobei die Fahrgestellkonstruktion einfach und leicht gestaltet ist und einen geräumigen Insassenraum ermöglicht.

Es sind bereits Kleinkraftfahrzeuge verschiedener Art bekannt. Bei einem solchen Kleinkraftfahrzeug, welches nur einen Insassen hat und meist in der Stadt fährt, ist es im Hinblick auf die Bedienung und den Kraftstoffverbrauch erwünscht, das Fahrzeuggewicht so niedrig wie möglich zu halten. Unerwünscht ist dies jedoch unter dem Sicherheitsgesichtspunkt dann, wenn dadurch die Festigkeit verringert wird. Vom Standpunkt der Fertigung und des Verkaufs her ist es erwünscht, daß die Fertigung einfach ist, daß durch austauschbare Gestaltung einiger Bauteile viele Modellvarianten gebildet werden können und daß das Fahrzeug bequem transportiert werden kann.

Die Erfindung erfüllt diese verschiedenen Erfordernisse, weswegen es ein Gegenstand der Erfindung ist, eine Kleinkraftfahrzeugkarosserie zu schaffen, bei welcher der Karosseriegrundkörper aus einem Stück geformt werden kann und von hoher Festigkeit ist.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung betrifft die Schaffung einer Kleinkraftfahrzeugkarosserie, bei welcher andere Bauteile, die nicht den Karosseriegrundkörper bilden, aus Kunststoff oder aus dünnen Stahlblechen bestehen und bei welcher die Kosten durchweg günstig liegen.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung betrifft die Schaffung einer Kleinkraftfahrzeugkarosserie, bei welcher

## . 5.

die Formen von Bauteilen, die nicht den Karosseriegrundkörper bilden, leicht ausgetauscht und viele Modellvarianten gebildet werden können.

5 Ein weiterer Gegenstand der Erfindung betrifft die Schaffung einer Kleinkraftfahrzeugkarosserie, bei welcher die Montage leicht durchführbar ist und bei welcher der Karosseriegrundkörper sowie die anderen Bauteile separat transportiert werden können, wobei dieses separate Transportieren dann große Vorteile bringt.

10 Ein weiterer Gegenstand der Erfindung betrifft die Schaffung einer Kleinkraftfahrzeugkarosserie, bei welcher der Karosseriegrundkörper mit dem unteren und mit dem oberen Teil des Fahrgestellrahmens verbunden ist, so daß dessen Festigkeit und Steifigkeit weitgehend an der Karosseriegrundkörperseite teilhat, wobei die den Fahrgestellrahmen bildenden Rohre kleinen Durchmesser haben können und das Gesamtgewicht und die Kosten gesenkt werden.

15 Ein weiterer Gegenstand der Erfindung betrifft die Schaffung einer Kleinkraftfahrzeugkarosserie mit einer Vorderradaufhängung, bei welcher ein Zahnstangenlenkgetriebekasten am vorderen Teil einer plattenförmigen Konsole angebracht ist, welches das erste und das zweite der Querrohre jeweils in der Mitte miteinander verbindet, so daß keine Konsole eigens zur Anbringung des Getriebekastens erforderlich ist sich eine die Versteifungswirkung erhöhende Vorderradaufhängung ergibt.

20 Ein weiterer Gegenstand der Erfindung betrifft die Schaffung eines Kleinkraftfahrzeugs mit einer Vorderradaufhängung, bei welcher der den Zahnstangenlenkgetriebekasten bildende Bauteil so ausgebildet ist, daß der Fahrzeuginnenraum geräumig gehalten werden kann.

## 6.

Deshalb wird gemäß der Erfindung eine Kleinkraftfahrzeugkarosserie vorgeschlagen, bei welcher der die untere Hälfte des Kraftfahrzeugs bildende Karosseriegrundkörper in einem Stück aus Kunststoff geformt ist, wobei oben auf diesem Karosseriegrundkörper ein Frontrahmen, ein Dach und ein Rollbügel angebracht sind.

Weiter wird gemäß der Erfindung eine Kleinkraftfahrzeugkarosserie vorgeschlagen, bei welcher der Karosseriegrundkörper mit seiner Unterseite auf dem Fahrgestellrahmen gelagert ist, der, dem Karosseriegrundkörper folgend, in seinem mittleren Teil niedrig, vorn und hinten aber hoch ausgebildet und am Karosseriegrundkörper mittels Lagerkonsolen befestigt ist, die den Grundkörper im mittleren niedrigen Teil und an den vorderen und hinteren hohen Teilen aufnehmen.

Weiter wird gemäß der Erfindung ein Kleinkraftfahrzeug mit einer Vorderradaufhängung vorgeschlagen, bei welcher zwei von vorn bis hinten längs der Karosserie verlaufende Längsrohre schräg aufwärts gebogen und dann vorwärts gerichtet sind, die in Querrichtung zwischen ihren vorderen Enden und zwischen den Tiefpunkten ihrer aufwärts gebogenen Teile durch erste und zweite Querrohre miteinander verbunden sind, vorbei am zweiten Rohr ein von diesem nach außen hin weisender Radaufhängungsarm angebracht ist und an seinem vorderen Ende ein Vorderrad trägt, und wobei das erste und das zweite Rohr zwischen ihren jeweiligen Mittelstücken durch eine plattenförmige Konsole miteinander verbunden sind, an der ein Zahnstangenlenkgetriebe befestigt ist, während dieser und das Vorderrad durch eine dazwischen angeordnete Zahnstange und Zugstange miteinander verbunden sind.

Figur 1 ist eine perspektivische Ansicht eines Kleinkraftfahrzeugs gemäß der Erfindung,

.7.

Figur 2 ist eine Ansicht, die das Kleinkraftfahrzeug gemäß Figur 1 auseinandergenommen darstellt,

Figur 3 ist ein Schnitt längs der Linie III-III in Figur 2,

5 Figur 4 ist ein Schnitt längs der Linie IV-IV in Figur 2,

Figur 5 ist eine perspektivische Ansicht des Fahrgestellrahmens eines Kleinkraftfahrzeugs gemäß der Erfindung,

10 Figur 6 ist eine Seitenansicht, welche die Verbindung von Fahrgestellrahmen und Fahrzeugkarosserie zeigt,

Figur 7 ist eine perspektivische Ansicht, welche die beim Kleinkraftfahrzeug gemäß der Erfindung zur Verwendung kommende Vorderradaufhängung zeigt,

15 Figur 8 ist eine Draufsicht auf Figur 7,

Figur 9 ist eine Rückansicht des in Figur 7 dargestellten, die plattenförmige Konsole zeigenden Ausschnitts, und

20 Figur 10 ist ein Schnitt längs der Linie X-X in Figur 8.

Eine beispielsweise Ausführung der Erfindung ist nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnung beschrieben.

25 In Figur 1, die ein fertig montiertes Kleinkraftfahrzeug der Erfindung zeigt, ist mit 1 ein Grundkörper bezeichnet, der die untere Hälfte des Kraftfahrzeugs bilden soll, mit 2 ein Frontrahmen, der auf dem vorderen Teil des Grundkörpers 1 sitzt, mit 3 ein Dach, welches am vorderen Rand mit dem Frontrahmen 2 verbunden ist, und mit 4 ein Rollbügel, der am vorderen Rand mit dem Dach 3 verbunden ist. Dieser Rollbügel 4 ist am unteren Rand mit dem rückwärtigen Teil des Grundkörpers 1 verbunden. Mit 5 ist eine Tür bezeichnet, die mittels Scharnieren am Grundkörper 1 befestigt ist, während mit 6 ei. Sitz bezeichnet ist.

30

35

## . 8.

Der Grundkörper 1 ist in einem Stück aus Kunststoff geformt, wobei jedoch, wenn erwünscht, der äußere Schalen- teil und innere Schalenteile wie etwa der Sitz 6 separat geformt und dann miteinander verbunden sein können.

5

10

Figur 2 zeigt die entsprechenden Teile auseinander genommen. Die dementsprechend separat geformten Teile, nämlich der Frontrahmen 2, das Dach 3, der Rollbügel 4 und die Tür 5 sind mit dem Grundkörper 1 mittels Nieten, Gewindeschrauben, Durchgangsschrauben oder durch Klebung an den Rändern, wie in Figur 3 und 4 dargestellt, verbunden.

15

20

25

In Figur 5, die einen Fahrgestellrahmen zeigt, ist dieser Fahrgestellrahmen dadurch gebildet, daß in Längsrichtung parallel zueinander zwei Längsrohre 8 und 9 angeordnet sind, die jeweils in der Mitte niedrig, jedoch mit ihren sich daran anschließenden vorderen und hinteren Teilen hoch liegen, wobei erste, zweite, dritte und vierte Querrohre 10, 11, 12 und 13 zwischen ihnen eingesetzt sind. Das erste Querrohr 10 hat die Form eines oben offenen U und ist an beiden Enden nahe den vorderen Enden der Längsrohre 8 und 9 an diesen befestigt. Das zweite Querrohr 11 hat in Draufsicht die Form eines Winkelbügels und ist an den mittleren niedrigen Teilen der Längsrohre 8 und 9 nach vorn weisend angebracht. Die dritten und vierten Querrohre 12 und 13 sind gerade und mit beiden Enden an den mittleren bzw. hinteren Teilen der Längsrohre 8 und 9 angebracht.

30

35

Wie Figur 5 zeigt, sind Konsolen 15 zur Anbringung des Grundkörpers am mittleren niedrigen Teil sowie an den vorderen und hinteren hohen Teilen des Fahrgestellrahmens 7 angebracht. Die Konsolen 15 sind jeweils plattenförmig und haben ein Schraubendurchgangsloch 14. Figur 6 zeigt, wie der Grundkörper 1 auf einem Fahrgestellrahmen dieser Bauart aufsitzt. Wie dort zu sehen ist, ist der Grundkörper 1 am mittleren niedrigen Teil sowie an den vorderen und

hinteren Teilen des Fahrgestellrahmens 7 angebracht.

5 Figuren 7 bis 10 zeigen eine Vorderradaufhängung, wie sie für die Karosserie des Kleinkraftfahrzeugs verwendet wird.

10 Eine plattenförmige Konsole 16 ist zwischen dem ersten Querrohr 10 und dem zweiten Querrohr 11 angebracht. Weiterhin sind zwei Konsolen 17 und 18 im geeigneten Abstand am zweiten Querrohr 11 angebracht. Ein Radaufhängungsarm 20 ist vertikal schwenkbar an Achsen 19 und 19' (siehe Figur 8) gelagert, die in die Konsolen 17 und 18 eingesetzt sind. Dieser Radaufhängungsarm 20 ist dadurch, daß zwei Stangen 21 und 22 mittels einer Platte 23 in T-Form miteinander verbunden werden, gebildet. Ein Achsstück 25 des Vorderrads 24 ist durch einen Achsbolzen mit dem Fortsatz der Stange 21 verbunden. Wie Figur 8 zeigt, wird ein Winkel  $\theta$  ( $0^\circ < \theta < 90^\circ$ ) zwischen der Verbindungsline der Achsen 19 und 19' einerseits und der seitlichen Querrichtung der Karosserie andererseits eingehalten.

15 20 Wie Figur 7 zeigt, ist zwischen der nahe dem vorderen Ende des Längsrohrs 8 angebrachten Konsole 27 und der Platte 23 ein Stoßdämpfer 28 eingebaut. Die vor der Konsole 27 liegende Konsole 15 ist übrigens eine Karosseriemontagekonsole, an welcher die Karosserie im vorderen Teil angebracht wird.

25 30 Ein Zahnstangenlenkgetriebekasten 29 ist mit einer Schraube 30 am vorderen Teil der plattenförmigen Konsole 16 befestigt. Mit 31 ist eine Lenkachsenkonsole bezeichnet, an der die in Figur 9 gezeichnete Lenkachse mit ihrem unteren Ende angebracht ist. Eine Zahnstange 33 ragt beiderseits des Zahnstangenlenkgetriebekastens 29 aus demselben heraus. Die Zahnstange 33 und das Achsstück 25 des Vorderrads 24 sind über ein Kugelgelenk 34 und eine Zugstange 35 miteinander verbunden.

.10.

In Figur 10, welche die Stange 22 der Platte 23 mittels der Konsole 18 am zweiten Querrohr 11 angebracht zeigt, bezeichnet 36 einen elastischen Bauteil, etwa aus Gummi, und 37 eine Halterungsplatte, die an das zweite 5 Querrohr 11 angeschweißt ist.

Da diese Einrichtung in der beschriebenen Weise ausgebildet ist, kann selbst dann, wenn die beiden Längsrohre und die vier Querrohre aus Rohrwerkstoffen gebildet sind, 10 eine genügende Festigkeit erzielt und damit auch das Gewicht erheblich verringert werden. Außerdem ist, weil der Zahnstangenlenkgetriebekasten 29 an der die ersten und zweiten Querrohre 10 und 11 miteinander verbindenden plattenförmigen Konsole 16 befestigt ist, keine besondere Konsole 15 erforderlich, und es wird zudem noch eine Versteifungswirkung erzeugt. Weiterhin ergibt sich, weil dieser Teil gerade ausgebildet ist, die Wirkung, daß der Insassenraum des Fahrzeugs geräumig gehalten werden kann.

20

25

003-10-11-12

- 13 -

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

3139458  
B 62 D 31/00  
3. Oktober 1981  
3. Juni 1982

FIG. 1

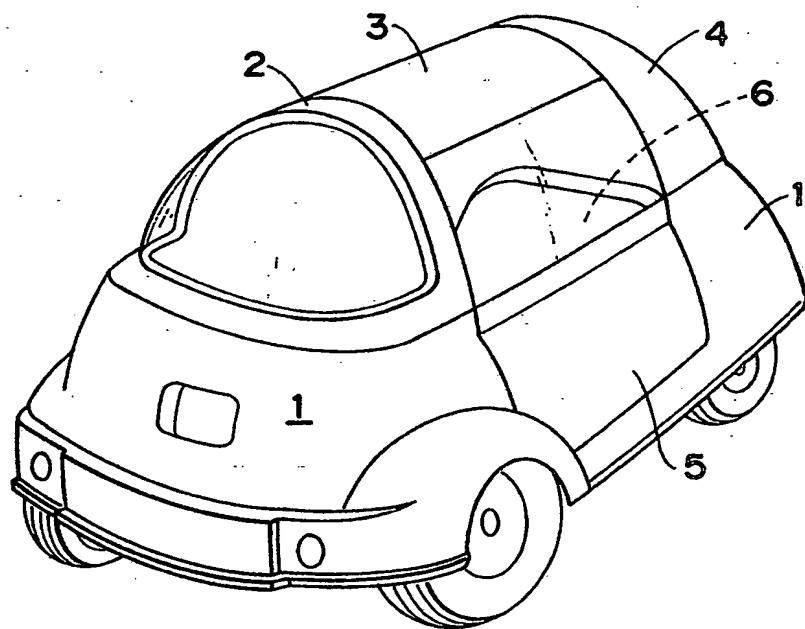
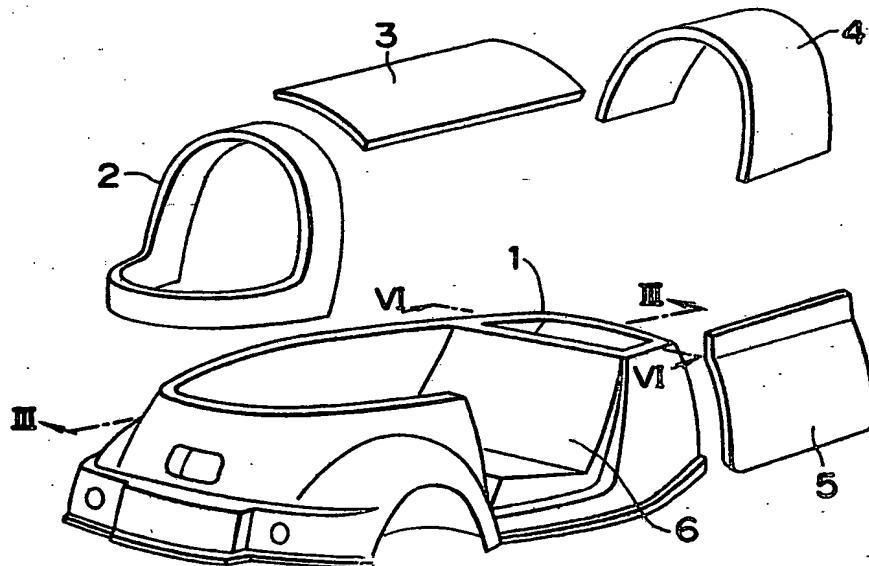


FIG. 2



003-10-31

3139458

-11-

FIG.3

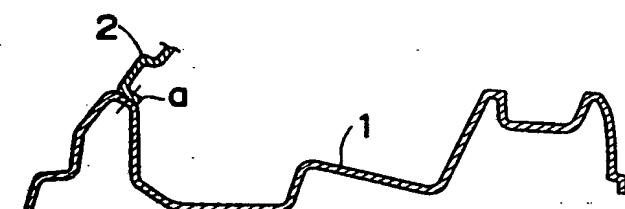


FIG.4

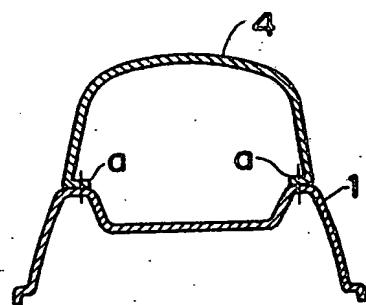


FIG.5

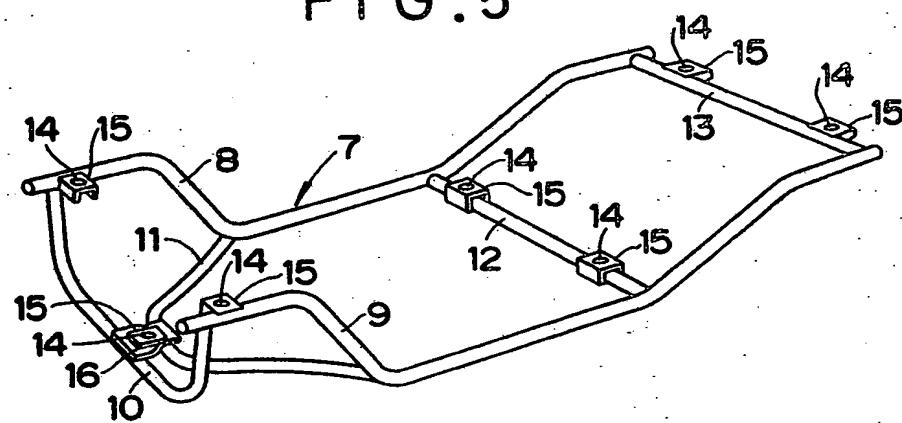
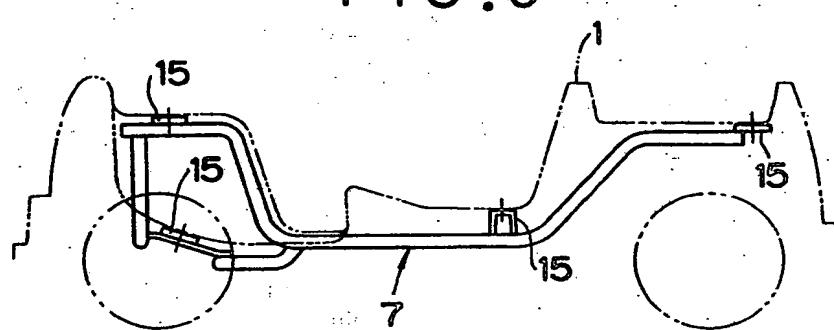


FIG.6



- 12 -

FIG. 7

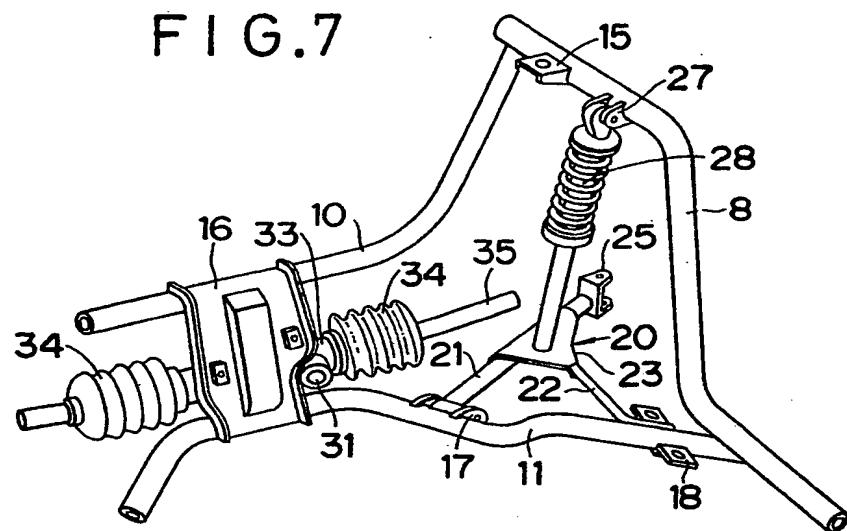


FIG. 8

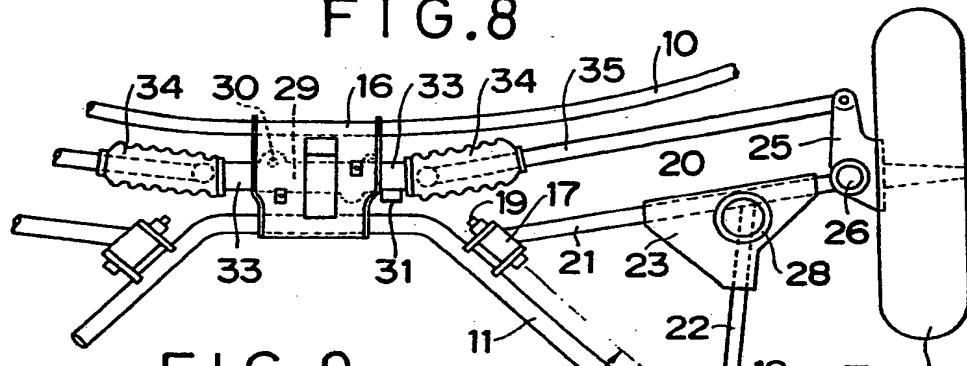


FIG. 9

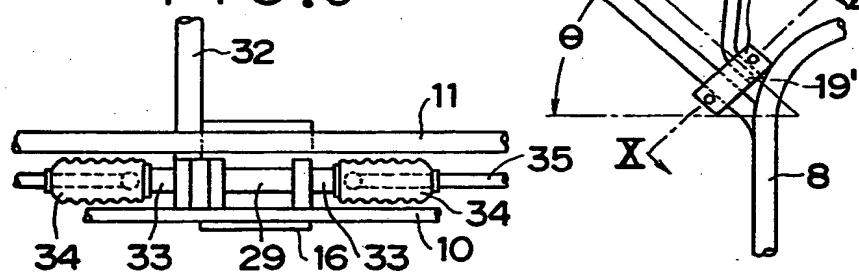


FIG. 10

